Discurso pronunciado el 25 de enero de 2005 en el National Press Club de Washington, D.C.

Estar hoy en Washington me recuerda que la única persona que me haya ofrecido nunca un trabajo en Washington fue Daniel Patrick Moynihan. De eso hace treinta años, cuando él trabajaba para Nixon. Moynihan era mi héroe, el ejemplo de intelectual comprometido con las políticas públicas. Lo que yo admiraba era que enfrentaba cada asunto de acuerdo con los datos y no con un sistema de creencias. Moynihan podía trabajar para un presidente demócrata o republicano. Recibió muchos ataques por sus análisis, pero acertaba más a menudo que erraba.

Moynihan era un demócrata y yo soy un agnóstico político. También crecí en una tradición científica que consideraba a la política como algo inferior: si no eres suficientemente brillante como para dedicarte a la ciencia, puedes dedicarte a la política. Sigo teniendo este prejuicio. Asimismo, procedo de una tradición más vieja y rígida que considera a la ciencia como un trabajo de probar teorías con datos mensurables del mundo exterior. Las hipótesis que no pueden someterse a prueba no serían ciencia, sino otra cosa.

Vamos a hablar sobre medio ambiente, así que debería decirles que soy hijo de una madre que hace 60 años insistía en la comida orgánica, reciclaje y eficiencia energética mucho antes de que la gente tuviera palabras para definir esas ideas. Volvía locos a los vendedores de neveras. Y durante años he reciclado mi basura, instalado paneles solares y dispositivos de bajo consumo, conducido automóviles diesel y empleado pañales de tela para mi hijo, ideas que aprobaba en su momento.

Sigo creyendo que la conciencia medioambiental es terriblemente importante. El medio ambiente es el sistema que soporta nuestra vida en común, es lo que dejamos a la próxima generación y según cómo actuemos hoy habrá consecuencias (tal vez consecuencias serias) para las generaciones futuras. Pero también he llagado a creer que nuestra opinión ortodoxa está mal dirigida, no es científica, está gravemente desactualizada y es dañina para el medio ambiente. El Parque Nacional de Yellowstone está filtrando aguas residuales sin control en sus terrenos. Debemos estar haciendo algo mal.

Desde mi punto de vista, nuestra visión del calentamiento global ejemplifica todo lo que va mal en nuestra visión del medio ambiente. Estamos basando nuestras decisiones en la especulación, no en la evidencia. Los ecologistas refuerzan sus opiniones más con relaciones públicas que con datos científicos. De hecho, hemos permitido que todo este asunto se politice (rojos contra azules, republicanos contra demócratas). En mi opinión, esto es absurdo. Los datos no son políticos. Los datos son datos. La política nos encamina hacia una creencia. Los datos, si los seguimos, nos llevan a la verdad.

VISIT…

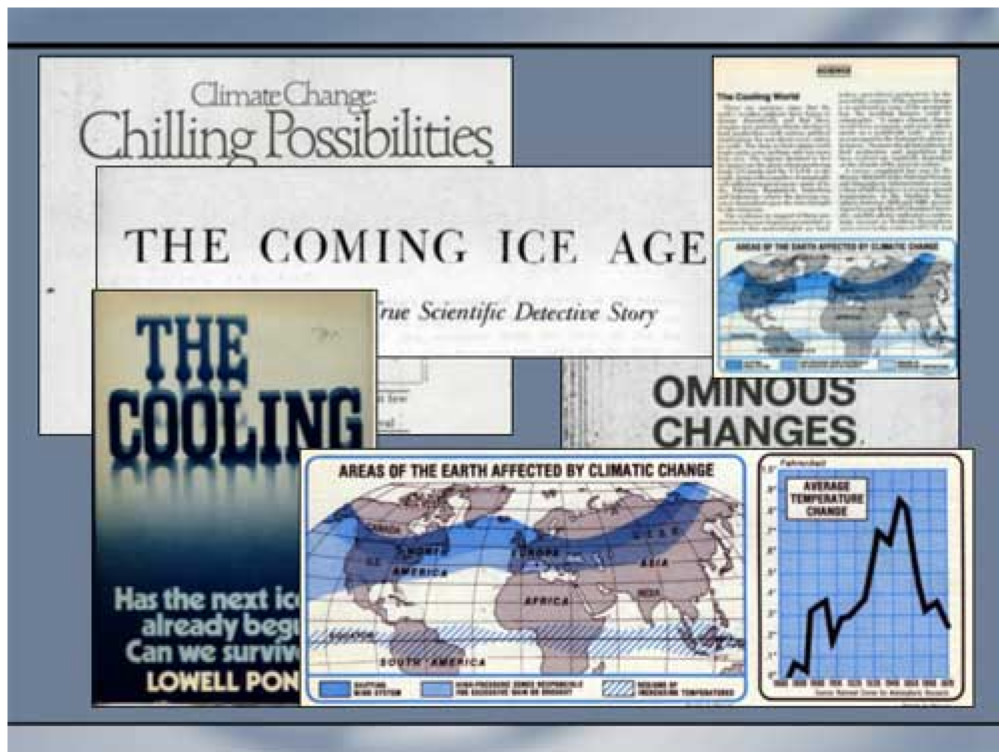
LANZAROTE
Caliente.COM



Cuando era estudiante en los años 1950, igual que muchos niños, me di cuenta de que África parecía ajustarse muy bien al perfil de Sudamérica. ¿Hubo un tiempo en que estuvieron conectados?, pregunté a mi maestro, quien me dijo que este aparente ajuste era sólo un accidente y que los continentes no se movían. Me había preocupado esto, sin saber que había habido gente con la misma preocupación desde que Francis Bacon advirtió lo mismo en 1620. Un alemán llamado Wegener había desarrollado una teoría más moderna en 1912. Pero aún así, mi maestro dijo que no.

Diez años después, cuando yo ya estaba en la Universidad, se reconoció que los continentes realmente se movían y lo habían hecho durante la mayor parte de la historia de la Tierra. Habían nacido la deriva continental y las placas tectónicas. El maestro estaba equivocado.

Ahora saltemos a los años 1970. Gerald Ford es Presidente, Saigón cae, Hoffa desaparece y en climatología las evidencias apuntan a un enfriamiento catastrófico y una nueva edad de hielo.



Esos temores se habían ido creando durante muchos años. En el primer "día de la Tierra", en 1970, Kenneth Watt de la Universidad de California Davis decía: "Si continúan las tendencias actuales, el mundo estará unos cuatro grados más frío en 1990, llegando a once grados menos para el año 2000. Es más del doble de lo que nos situaría en una edad de hielo". *International Wildlife* advertía que"debe ahora considerarse una nueva edad de hielo junto a una guerra nuclear". *Science Digest* decía: "debemos prepararnos para la próxima edad de hielo". El *Christian Science Monitor* advertía que los armadillos se habían ido de Nebraska porque hacía demasiado frío, los glaciares habían empezado a avanzar y las estaciones de cultivo habían disminuido en todo el mundo. *Newsweek* informaba de "malos agüeros" sobre un "cambio esencial en el clima del mundo".

Pero en realidad, todas estas afirmaciones eran erróneas. El temor a una edad de hielo se había desvanecido cinco años después, para verse reemplazado por el temor a un calentamiento global. Este temor aumentó con la explosión demográfica. En 1995, había 5.700 millones de personas, subiendo un 10% en los últimos cinco años.

Volviendo a los años 90, si alguien nos hubiera dicho: "La explosión demográfica se está exagerando. En realidad, en los próximos cien años, la población disminuirá". Eso contradiría lo que todos los grupos ecologistas estaban diciendo, lo que la ONU estaba diciendo. Hubiéramos considerado escandalosa esa afirmación.

Más o menos lo que consideraríamos de la afirmación de que el calentamiento global se está exagerando en 2005.

Pero de hecho ahora sabemos que la persona hipotética de 1995 tenía razón. Y sabemos que hace veinte años había fuertes evidencias de que iba a pasar. Es sólo que no nos habían informado acerca de la evidencia contradictoria, pues la opinión ortodoxa, con su increíble poder, la mantenía alejada.

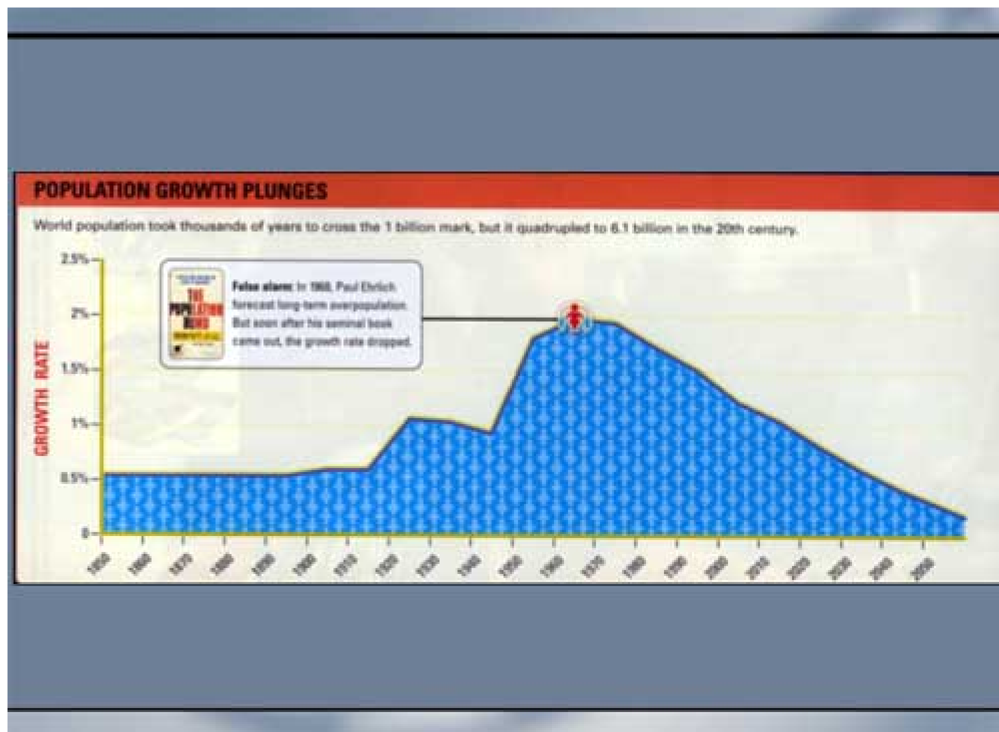


Gráfico de la revista Wired mostrando la disminución de la tasa de fertilidad durante los últimos cincuenta años

Menciono estos ejemplos porque, de acuerdo a mi experiencia, todos tendemos a tener mucha fe en la ciencia. Creemos lo que nos dicen. Mi padre sufrió una vida llena de margarina, antes de acabar muriendo de todas formas de un ataque al corazón. Otros hemos llenado nuestros cólones de fibra para prevenir el cáncer, sólo para saber después que todo era una pérdida de tiempo, y de fibra.

Cuando escribí *Parque Jurásico*, me preocupaba que la gente rechazara la idea de crear un dinosaurio por absurda. Nadie lo hizo, ni siquiera los científicos. Me dijeron que un experto en genética de Harvard, uno de los primeros en leer el libro, lo cerró de golpe al finalizarlo y anunció "¡Puede hacerse!" No captó la idea. Poco después, un congresista anunciaba que iba a presentar una propuesta legislativa para prohibir la investigación que llevara a crear un dinosaurio. Contuve el aliento, pero mis esperanzas quedaron defraudas. Alguien le susurró al oído que no podía hacerse.

Aún así, perdura esa creencia. Los periodistas suelen preguntarme: "Cuando investigaba para *Parque Jurásico*, ¿visitó laboratorios de biotecnología reales?". No, les decía, ¿para qué? No sabían cómo fabricar un dinosaurio. Y aún no lo saben.

Así pues, todos tendemos a dar crédito a la ciencia, incluso sin justificación. Les mostraré esta noche algunos ejemplos de crédito injustificado. Aquí va un ejemplo para empezar. Ésta es la famosa ecuación de Drake de los años 1960 para estimar el número de civilizaciones avanzadas en la galaxia.

$$N = N^* f_p \, n_e \, f_l \, f_i \, f_c \, f_L$$

Donde N es el número de estrellas en la Vía Láctea; fp es la fracción que tiene planetas; ne es el número de planetas por estrella capaces de mantener vida; fl es la fracción de planetas donde la vida evoluciona; fi es la fracción donde evoluciona la vida inteligente; fc la fracción que se comunica y fL es la fracción de vida planetaria durante la que viven las civilizaciones comunicantes.

El problema de esta ecuación es que no se puede conocer ninguno de sus componentes. En consecuencia, la ecuación de Drake puede tener cualquier valor desde "billones de billones" a cero. Una expresión que puede significar cualquier cosa no significa nada. La apariencia matemática es engañosa. En términos científicos (quiero decir con este término hipótesis que puedan probarse), la ecuación de Drake es en realidad un sinsentido.

Aquí va otro ejemplo. La mayoría de la gente lo lee y asiente:



NATIONAL WILDLIFE FEDERATION

Home | Wildlife | Your Yard | Take Action | Magazines | Shop | Donate Today

NATIONAL Wildlife

Dec/Jan 1999

How Many Species Exist?

By Laura Tangley

The question takes on increasing significance as plants and animals vanish before scientists can even identify them

An extraterrestrial being, landing for the first time on Planet Earth, would no doubt have questions about the new world it had found. First and foremost, the visitor probably would want to know if the planet was inhabited and, if so, how many kinds of living things there are. But even if it queried all the world's biologists, the curious traveler would not get a definitive answer to that simple question.

Scientists have made remarkable progress understanding and quantifying some aspects of life on Earth. Just four decades after James Watson and Francis Crick discovered the structure of DNA--the molecule that carries our genetic code--biologists know the number of genes, or units of DNA, in creatures ranging from yeast (6,000) to humans (100,000). They know how much information is encoded in these genes (in humans, 3 billion letters) and can say precisely how many of them work. But more than 200 years after biologists began naming and classifying the world's plants and animals, they still do not know how many species exist. Estimates range from 3 million to 100 million or even more.

Taxonomists--biologists who specialize in identifying and classifying life on the planet--have named approximately 1.7 million species so far. Each year, about 13,000 more species are added to the list of known organisms. While scientists continue to turn up surprises--new species of whales, monkeys and deer

¿Cuántas especies existen? La cuestión resulta cada vez más importante, pues plantas y animales desaparecen incluso antes de que los científicos puedan identificarlos.

Vale, esperen un momento... ¿Cómo podemos saber que algo ha desaparecido antes de que lo identifiquemos? Si no sabíamos que existía, no hay forma de que sepamos que ya no está. ¿No? De hecho la frase no tiene sentido. Si no nos hemos casado, nunca sabremos si nuestra esposa nos abandonó.

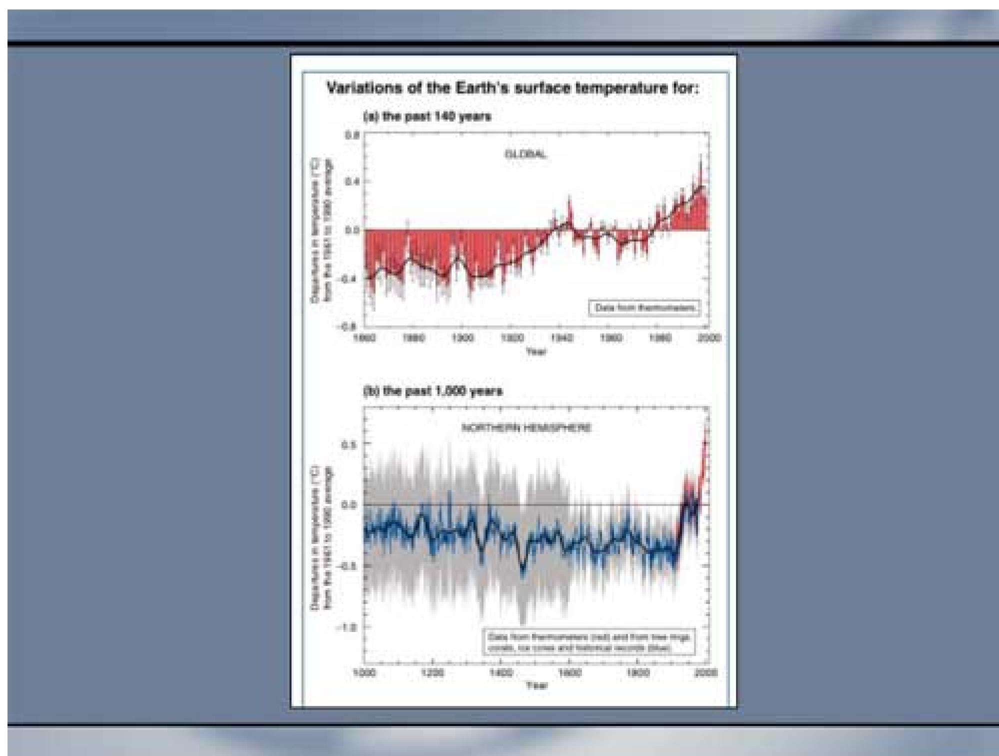
Vale. Con esta introducción, ocupémonos de las evidencias, tanto gráficas como verbales, sobre el calentamiento global. Como ya habrán escuchado muchas veces hay consenso entre los climatólogos sobre la creencia en el calentamiento global. Históricamente, aludir al consenso ha sido el primer refugio de los canallas: es una forma de evitar el debate afirmando que el asunto está ya resuelto. Siempre que oigan

que el consenso científico acuerda una cosa u otra, echen mano a la cartera, porque les va a tocar.

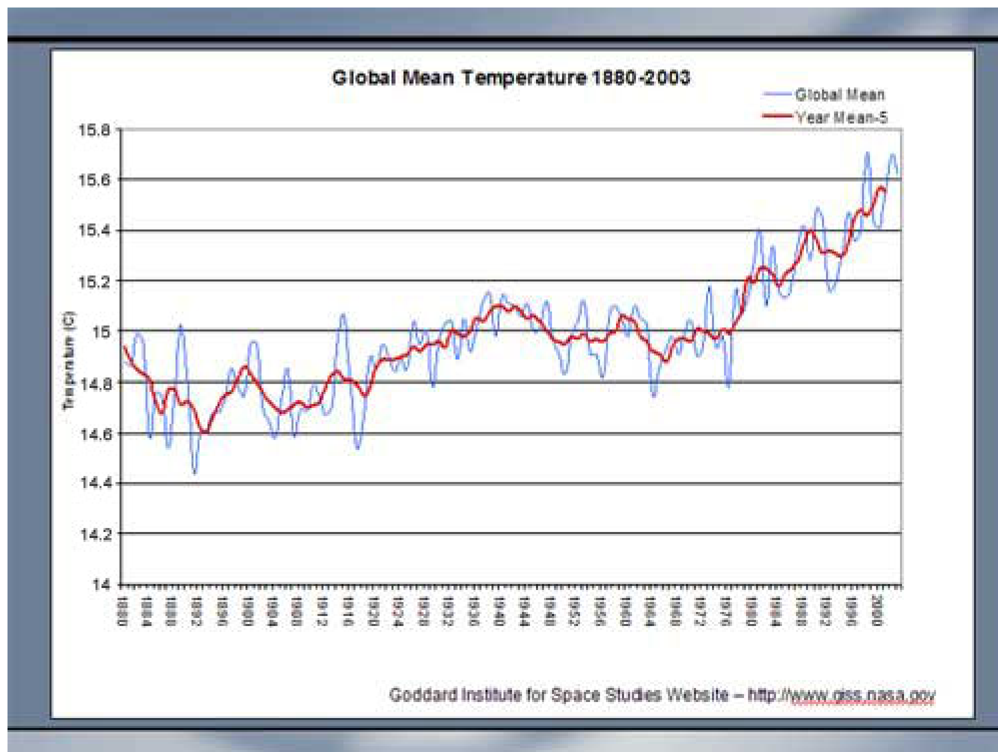
Seamos claros: el trabajo científico no tiene nada que ver con el consenso. El consenso es algo propio de la política. La ciencia, por el contrario, requiere que sólo un investigador resulte tener razón, lo que significa que obtenga resultados que sean verificables en relación con el mundo real. En la ciencia, el consenso es irrelevante. Lo que importan son los resultados reproducibles. Los grandes científicos de la historia son grandes precisamente porque rompieron los consensos.

Además, el consenso científico ha resultado frecuentemente erróneo. Igual que cuando se creía cuando yo era más joven que los continentes no se movían. Así que debemos recordar las palabras inmortales de Mark Twain, que dijo: "Cuando que te encuentres del lado de la mayoría, es momento de detenerse y reflexionar".

Así pues, examinemos el calentamiento global. Empezaremos con el resumen para políticos, que es lo que lee todo el mundo. En un momento entraremos en detalles, pero por ahora supondremos que el resumen incluye todo lo importante y llegando a la página tres encontramos los que podría decirse que son los dos gráficos más importantes de la climatología en 2001.



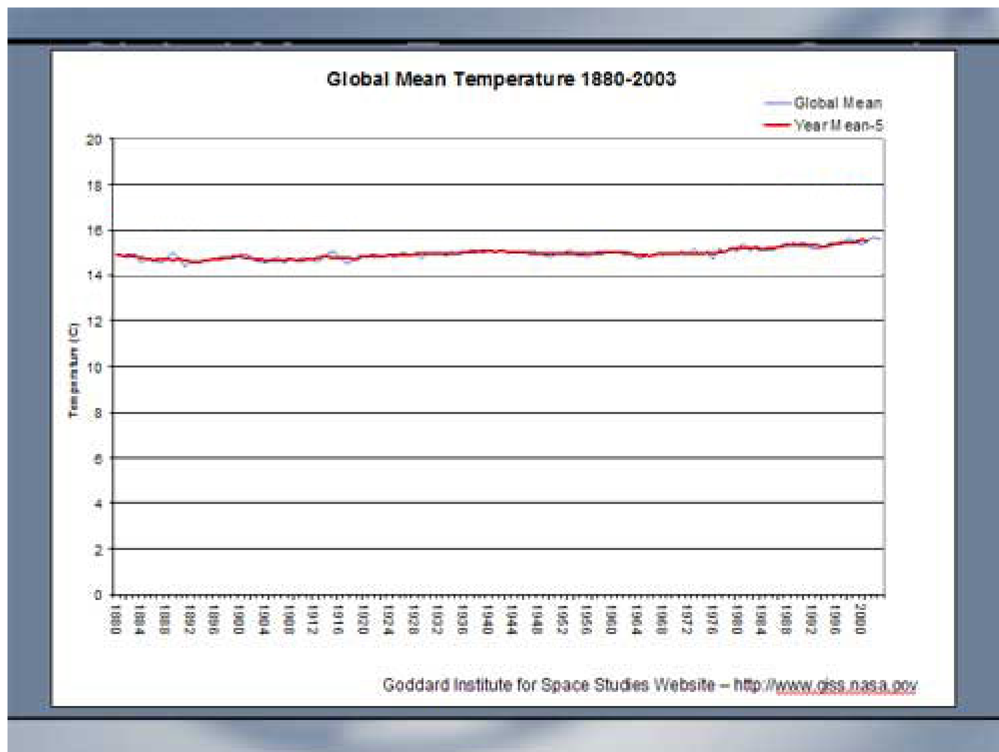
El gráfico superior se ha tomado del Hadley Centre en Inglaterra y muestra el calentamiento global en la superficie. El gráfico inferior procede de un equipo de investigación estadounidense encabezado por Mann y muestra la temperatura de los últimos mil años. De estos dos gráficos, uno está completamente desacreditado y el otro seriamente cuestionado. Empecemos por el gráfico superior. He redibujado el gráfico en Excel y tiene este aspecto:



Lo primero que hay que decir es que hay alguna incertidumbre acerca de cuán grande ha sido el calentamiento. El IPCC dice que el incremento de las temperaturas en el siglo XX está entre los 0,4 y 0,8 grados. El Instituto Goddard dice que entre 0,5 y 0,75 grados. Hay un buen grado de incertidumbre acerca de cuánto ha sido el calentamiento global.

Pero tomemos el gráfico tal como está. Muestra un calentamiento de 0,4 grados hasta 1940, que precede a la gran industrialización y por tanto puede ser un proceso en buena medida natural o no. Después, desde 1940 hasta 1970 las temperaturas bajaron. Esa fue la razón del temor a un enfriamiento global y el miedo a que no volviera nunca a calentarse. Desde entonces, las temperaturas han ido subiendo, como puede verse. Han subido en asociación con los niveles de dióxido de carbono. Y la base de la afirmación de que el CO_2 produce calentamiento se basa en este registro de treinta y cinco años.

Pero debemos recordar que este gráfico en realidad muestra variaciones anuales en la temperatura media superficial de la tierra a lo largo del tiempo. Que la temperatura media total es de aproximadamente 14 grados. Así que si hacemos un gráfico de toda la fluctuación media, tendría este aspecto:



Así que todo el interés reside en esta pequeña fluctuación en la superficie. Aclaremos que estoy haciendo un gráfico con los datos de forma que se minimiza. Pero el gráfico anterior lo que hace es maximizarla. Si pone una pelota bajo un microscopio parecerá la superficie de la luna. Pero es suave al tacto. Ambas cosas son ciertas. La cuestión es cuál importa.

Como creo que la evidencia es débil, les pido que recuerden el segundo gráfico.

Ahora, la pregunta es: ¿es extraordinario el incremento de temperatura de este siglo XX? Para ello debemos atender al segundo gráfico de Michael Mann, conocido como el "palo de hockey":

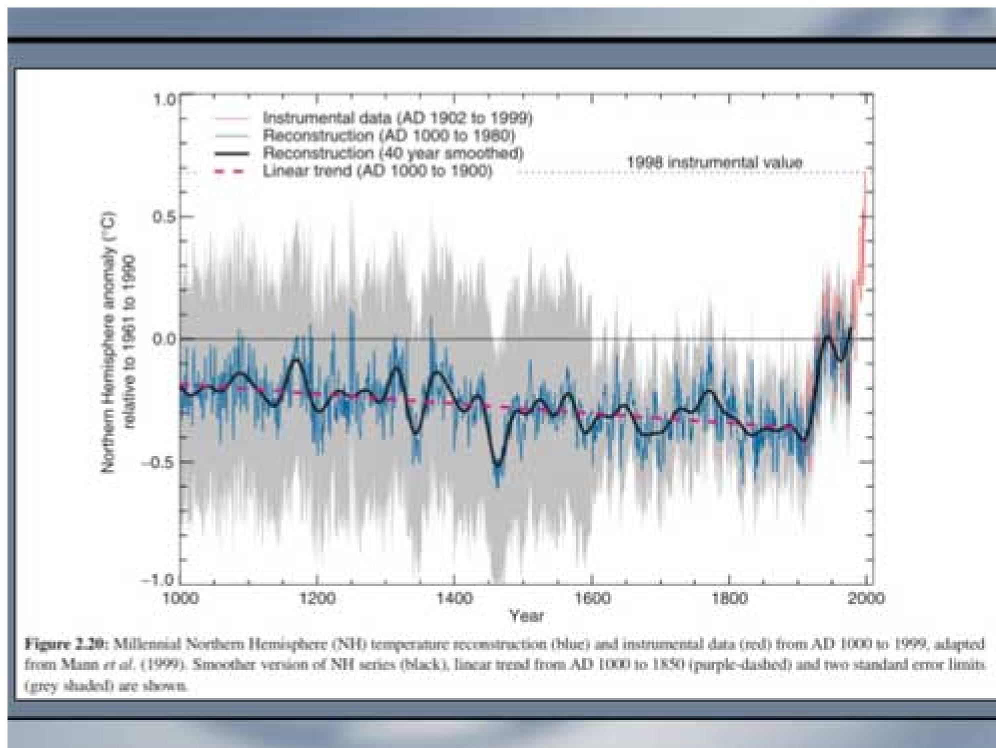
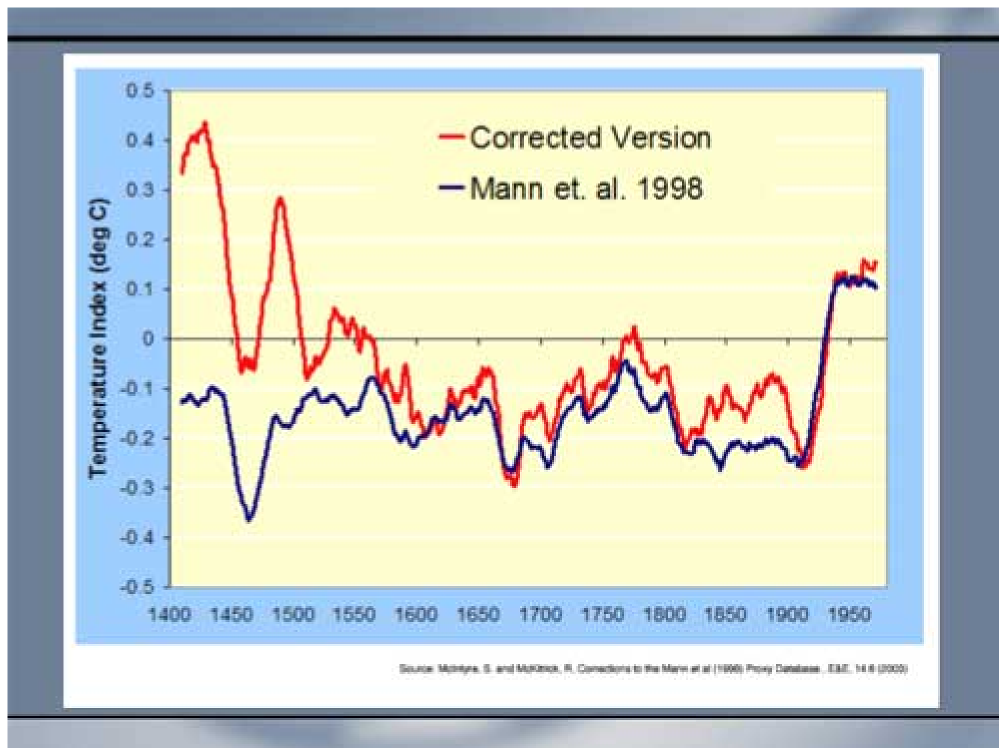
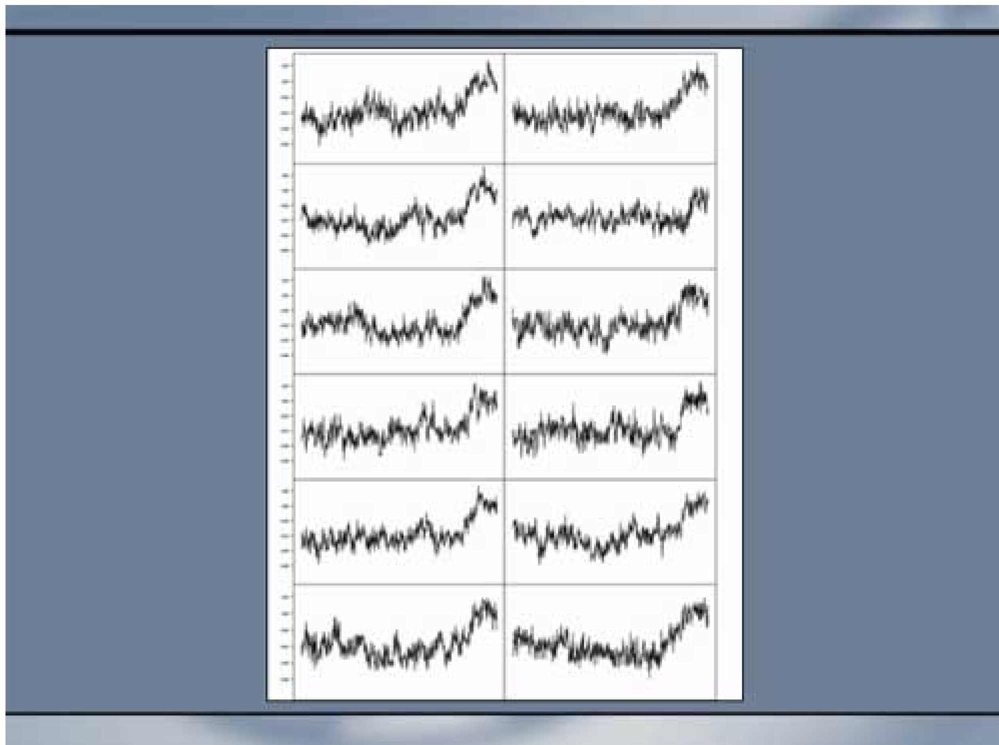


Figure 2.20: Millennial Northern Hemisphere (NH) temperature reconstruction (blue) and instrumental data (red) from AD 1000 to 1999, adapted from Mann *et al.* (1999). Smoother version of NH series (black), linear trend from AD 1000 to 1850 (purple-dashed) and two standard error limits (grey shaded) are shown.

Este gráfico muestra los resultados de un análisis de 112 llamados estudios de aproximación: anillos arbóreos, isótopos en hielo y otros indicadores de temperaturas relativas. Como es lógico, no había termómetros en el año 1000, así que las aproximaciones son necesarias para hacerse una idea de las temperaturas del pasado. Los resultados de Mann fueron una de las piezas maestras del último estudio de la ONU y la base para la afirmación de que el siglo XX mostró el aumento más acusado de temperaturas de los últimos mil años. Esta afirmación se hizo en 2001. Pocos la repetirían hoy día. El trabajo de Mann se ha visto atacado desde varios laboratorios en todo el mundo. Dos investigadores canadienses, McKitrick y McIntyre, rehicieron el estudio empleando los datos y métodos de Mann y encontraron docenas de errores, incluyendo dos series de datos con exactamente los mismos datos para unos cuantos años. No fue sorprendente que, una vez que corrigieron todos los errores, llegaran a resultados muy diferentes.

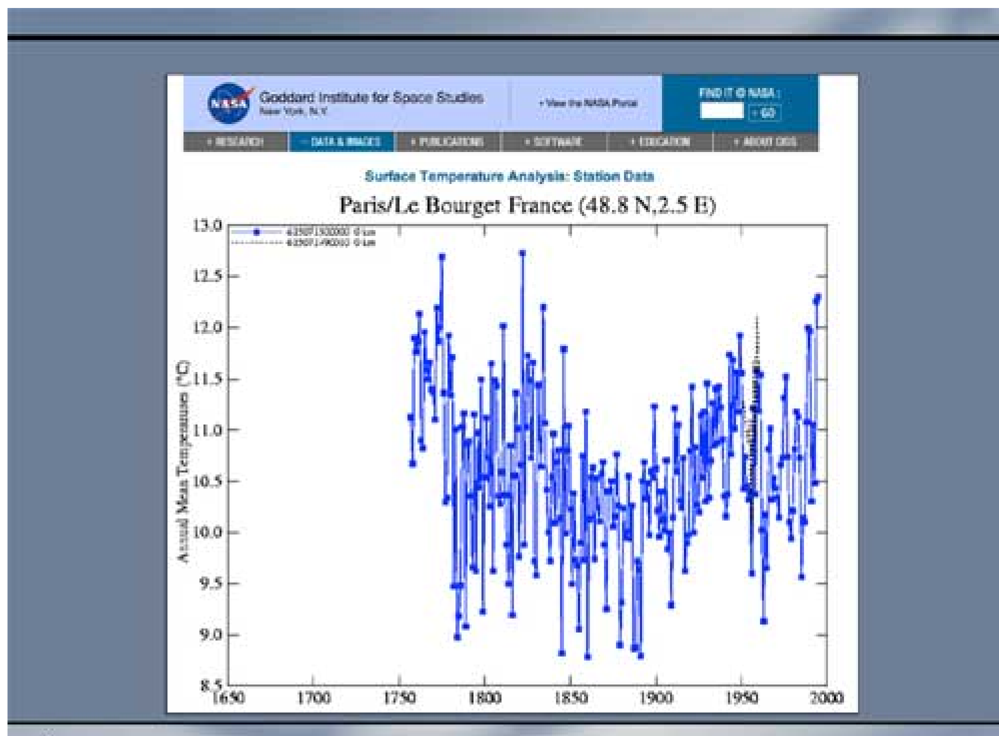


Aún así, el incremento es abrupto e inusual ¿no? Bueno, pues no, porque resulta que Mann y sus colaboradores emplearon una fórmula no estandarizada para analizar los datos y esta fórmula particular convierte cualquier cosa en un palo de hockey... incluyendo datos al azar generados por un ordenador.

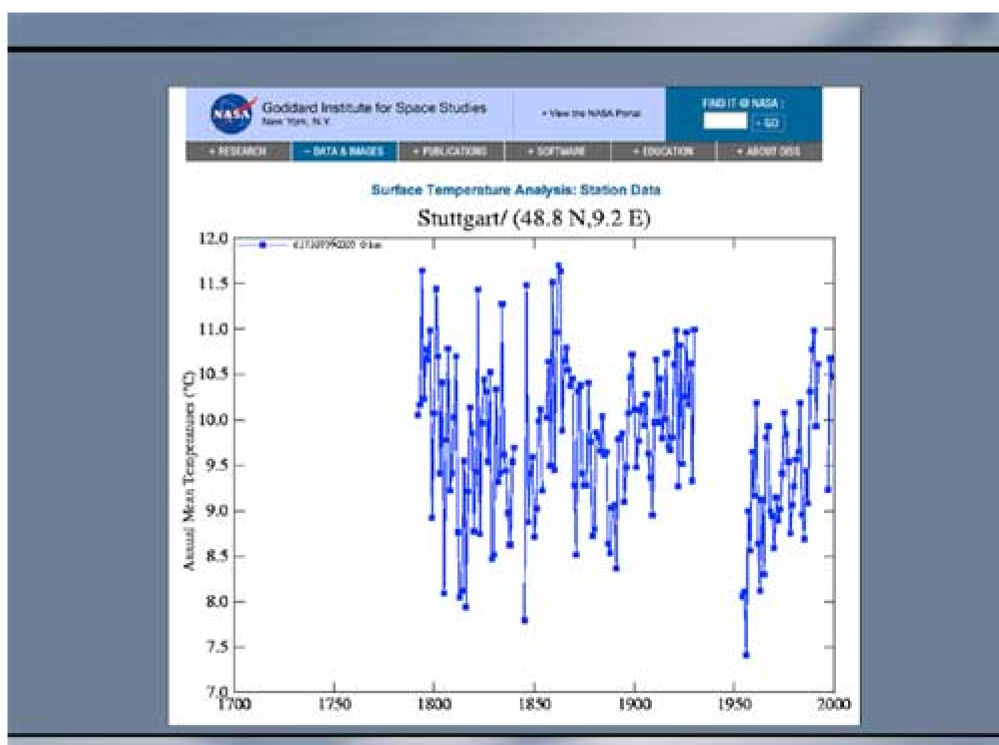


El físico Richard Müller calificó este resultado como "sorprendente"... y tiene razón. Hans von Storch calificó al estudio de Mann como "basura". Ambos son defensores acérrimos del calentamiento global.

Pero el descrédito en que ha caído su estudio nos lleva a preguntarnos qué variación del clima es normal. Veamos unas pocas estaciones:

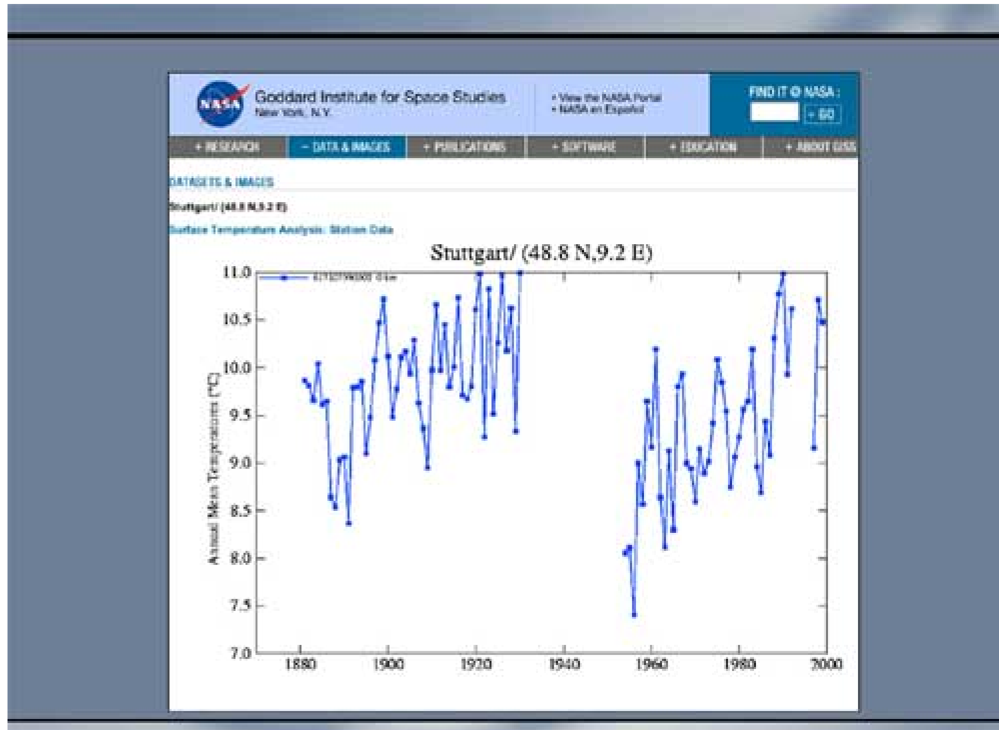


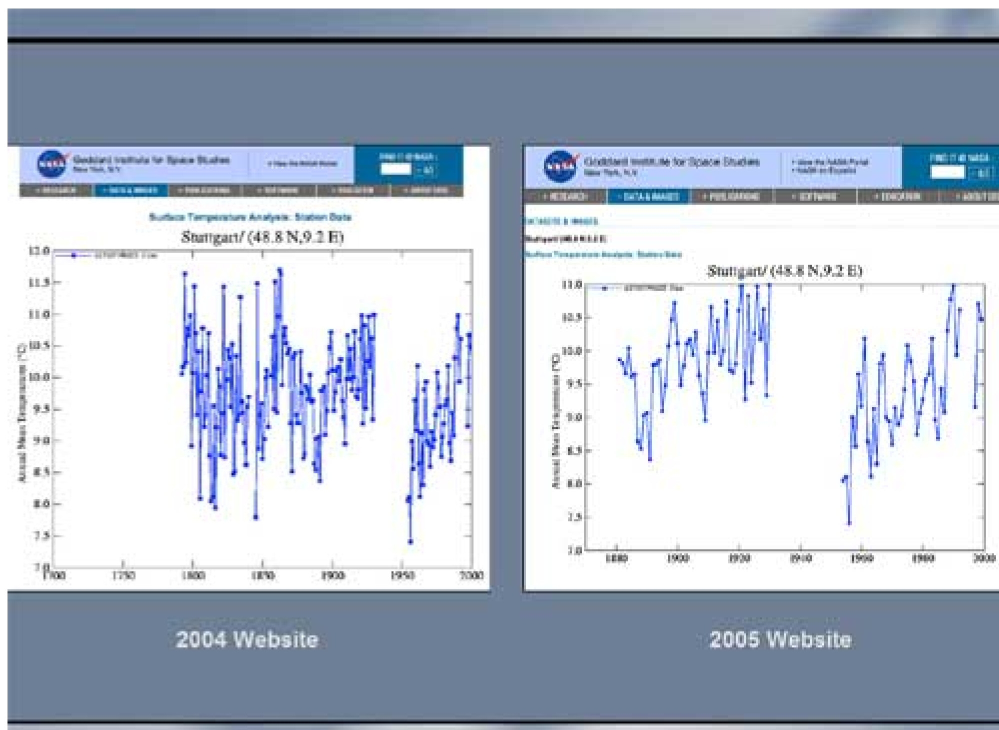
Aquí vemos que el actual aumento de temperatura, aunque se aprecia, está lejos de ser exclusivo. París era más caluroso en los 1750 y 1830 que hoy.



Pasa algo parecido si vemos Stuttgart desde 1950 hasta hoy. El incremento parece espectacular. Si vemos el registro completo, se pone en una perspectiva completamente diferente. Y de nuevo, hacía más calor en los 1800 que ahora.

Ahora, estos gráficos se tomaron del sitio web del GISS en el momento en que hice mi investigación para el libro. Aquellos que crean que la ciencia se presenta de una forma neutral, pueden preguntarse por qué se han cambiado los datos.



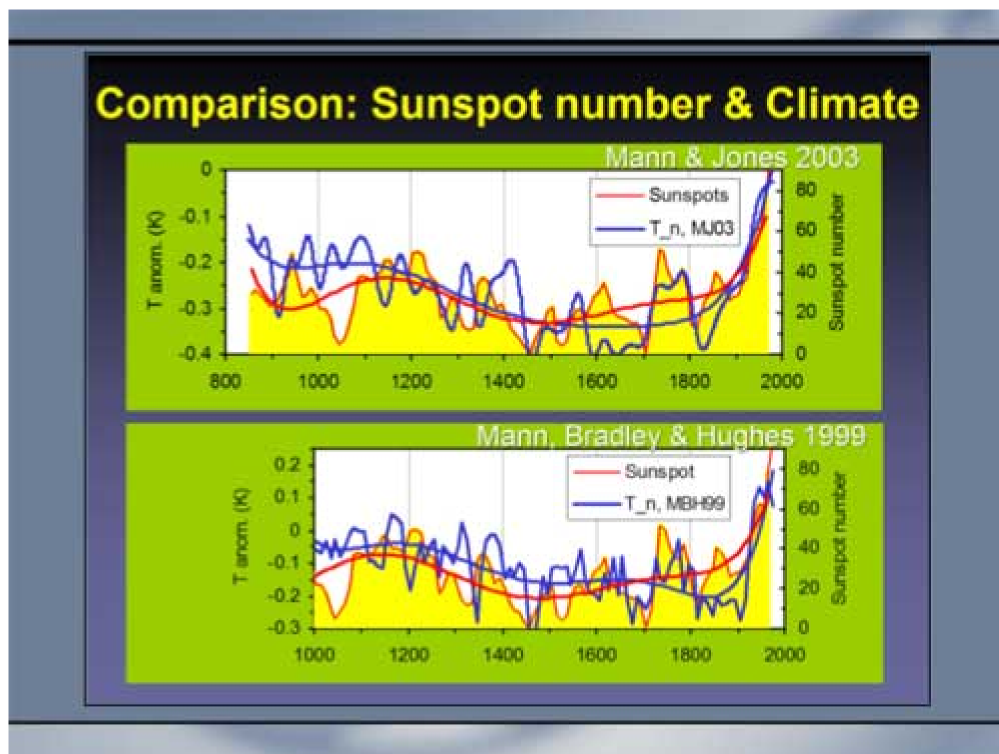


No puedo comentar por qué el Instituto Goddard cambió los datos de su sitio web. Pero está claro que eso hace que el registro de temperaturas parezca creciente de una forma más constante y más aterradora de lo que era hace unos pocos meses.

De acuerdo. Una vez demolido el segundo gráfico, es hora de volver con el primero. Ahora debemos preguntarnos, si las temperaturas superficiales han subido durante el siglo XX, ¿qué ha causado la subida? A la mayoría de la gente se le ha enseñado que el incremento lo causa el dióxido de carbono, pero esto no está claro en absoluto.

Dos factores que hasta ahora no aparecían han recuperado recientemente la atención de los científicos. El primero es el sol. En el pasado se imaginaba que el efecto del sol era prácticamente constante y por tanto cualquier incremento de temperaturas debía ser causado por otro factor. Pero en este momento está claro, a partir del trabajo de científicos del Instituto Max Plack de Alemania, que el sol no es constante y justo ahora se encuentra en el máximo del milenio.

De acuerdo con Solanki y sus colaboradores,



Aquí se demuestra que la radiación solar y la temperatura superficial estar interrelacionadas hasta tiempos recientes. Solanki dice que el sol es insuficiente para explicar las temperaturas actuales y por tanto hay otro factor que influye, presumiblemente, los gases de efecto invernadero. Pero la cuestión es si el sol influye de forma significativa en el calentamiento del siglo XX. Nadie está seguro. Pero es probable que lo haga en mayor cantidad de la que se pensaba anteriormente.

Ocupémonos ahora de las ciudades:



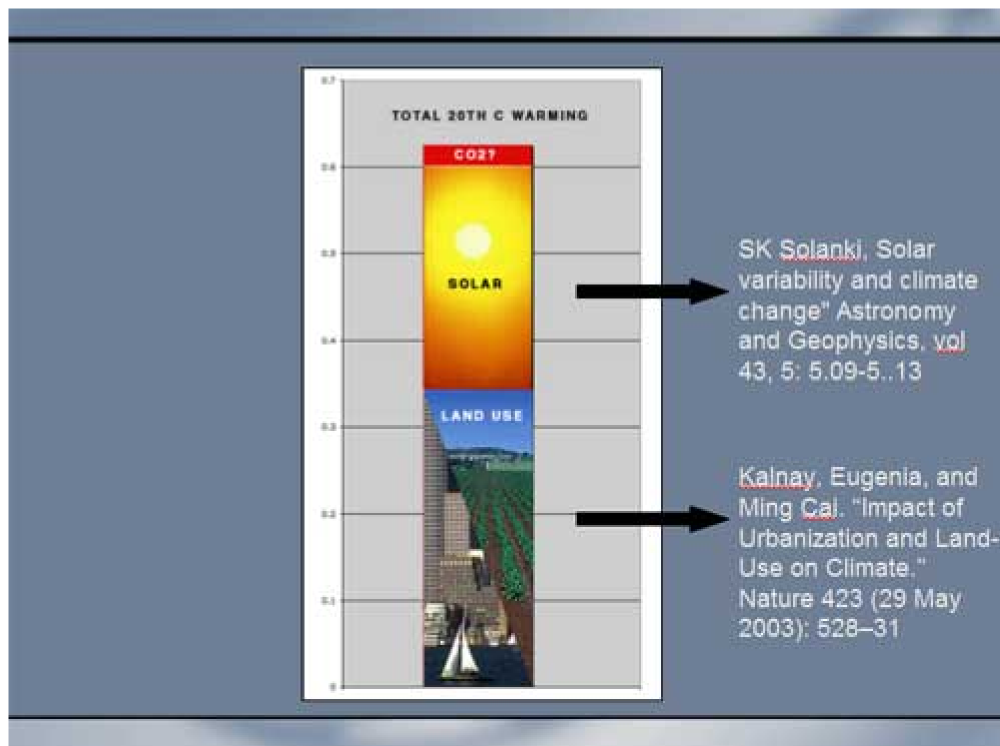
Otro factor que podría alterar los registros es el calor generado por las ciudades. A esto se le denomina el prejuicio del calor urbano y como con los efectos solares, los científicos tendían a pensar que el efecto, aunque real, era relativamente pequeño. Por eso el IPCC sólo otorgaba seis centésimas de grado al calentamiento urbano. Pero ahora sabemos que muchas ciudades son 7 u 8 grados más cálidas que el campo que les rodea.



Un gráfico de un coche circulando por Berlín a lo largo de un día. La diferencia entre la ciudad y el campo es de 7 grados.

Algunos estudios sugerían que el ajuste adecuado del registro debía ser cuatro o cinco veces superior al otorgado por el IPCC.

Entonces, ¿qué significa esto para nuestro registro? Bien, recordemos que el calentamiento total del siglo XX es de seis décimas de grado.



Si parte de éste procede del uso de la tierra y el calentamiento urbano (y un estudio sugiere que es de 0,35º C este siglo) y parte procede del calentamiento solar (0,25º C este siglo), entonces la cantidad atribuible al dióxido de carbono resultará ser menor. Déjenme repetirlo: ahora mismo nadie sabe en qué medida es atribuible al dióxido de carbono.

Pero si el dióxido no es el factor principal, puede que no tenga mucho sentido tratar de limitarlo. Hay muchas razones para reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles y yo apoyo una reducción de ese tipo. Pero el calentamiento global puede no ser la razón principal, ni siquiera una buena razón.

Una vez estudiado el calentamiento pasado, nos ocupamos del asunto más importante. *¿Qué pasará en el futuro?*

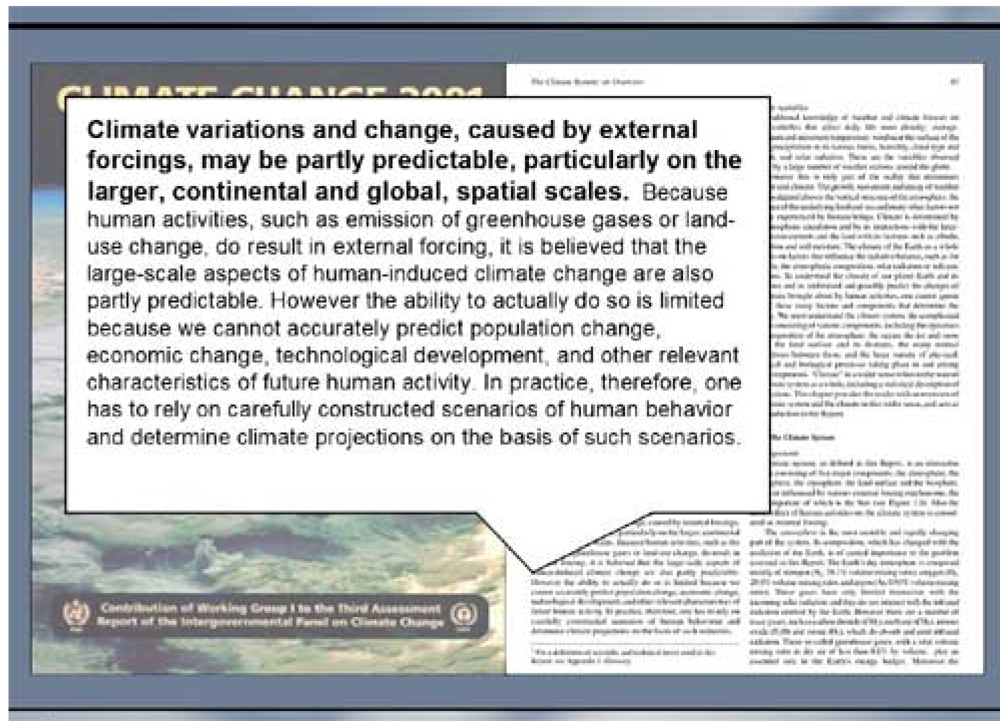
Para responder a ello, debemos dirigirnos al órgano de la ONU conocido como Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. El IPCC, el patrón oro de la climatología.

En los últimos diez años, el IPCC ha publicado un libro tras otro. Aún así, creo que pocos los han leído. Lo digo porque si cualquier periodista leyera con algo de cuidado

estos volúmenes acabarían sintiéndose extremadamente incómodos... y no de la forma que pretenden los textos.

El volumen más reciente es el Tercer Informe de Evaluación, de 2001. Contiene los puntos de vista más actualizados de científicos en este campo. Veamos lo que dice el texto. Voy a leer en voz alta.

Empezamos por la primera sección, *El sistema climático: Visión general*, vamos a la primera página del texto y en el tercer párrafo, vemos esto:



Perdónenme, pero estos libros están escritos en academiquense. Son difíciles de descifrar, pero lo haremos frase a frase y los traduciremos al inglés vulgar. La primera frase dice:

Las variaciones y cambios climáticos, causados por fuerzas externas, pueden ser parcialmente predecibles, particularmente en las mayores escalas espaciales, continentales y globales.

Lo que realmente dice es que el clima puede ser predecible parcialmente.

Vamos con la segunda frase:

Como las actividades humanas, como la emisión de gases de efecto invernadero y el cambio de uso de los terrenos, resultan generar fuerzas externas, se cree que los aspectos a gran escala de cambio climático inducido humanamente son asimismo parcialmente predecibles.

Esto significa: Creemos que el cambio climático inducido por el hombre es predecible.

Tercera frase:

Sin embargo, la capacidad de hacerlo realmente es limitada, porque no podemos predecir con precisión el cambio poblacional y económico, el desarrollo tecnológico y otras características relevantes de la futura actividad humana.

Significa: Pero no podemos predecir el comportamiento humano.

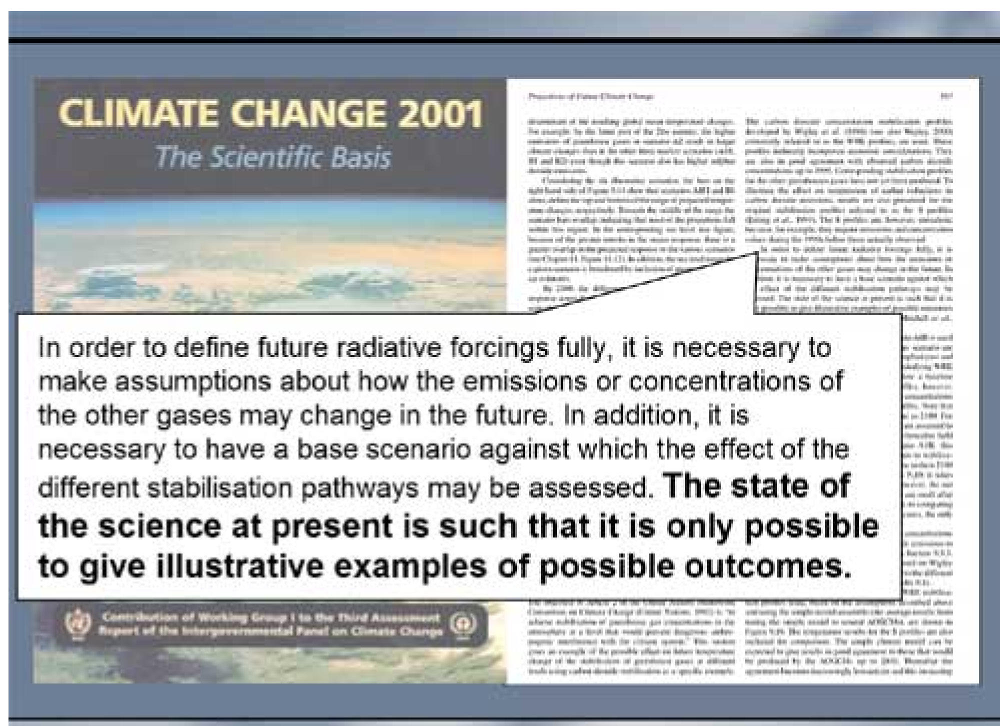
Cuarta frase:

Por tanto, en la práctica, tenemos que basarnos en escenarios cuidadosamente elaborados de comportamiento humano y determinar proyecciones climáticas basándonos en dichos escenarios.

Significa: Por tanto nos basamos en "escenarios".

Esta lógica es difícil de entender. ¿Qué significa "pueden ser parcialmente predecibles"? ¿Es como estar un poco embarazada? Vemos como en dos frases pasamos del *puede ser* predecible al *es* predecible. Y además, si no podemos hacer predicciones precisas acerca de la población, el desarrollo y la tecnología... ¿cómo hacemos un "escenario cuidadosamente elaborado"? ¿Qué significa un "escenario cuidadosamente elaborado" si no podemos hacer predicciones precisas acerca de la población, la economía y otros factores que son esenciales para el escenario?

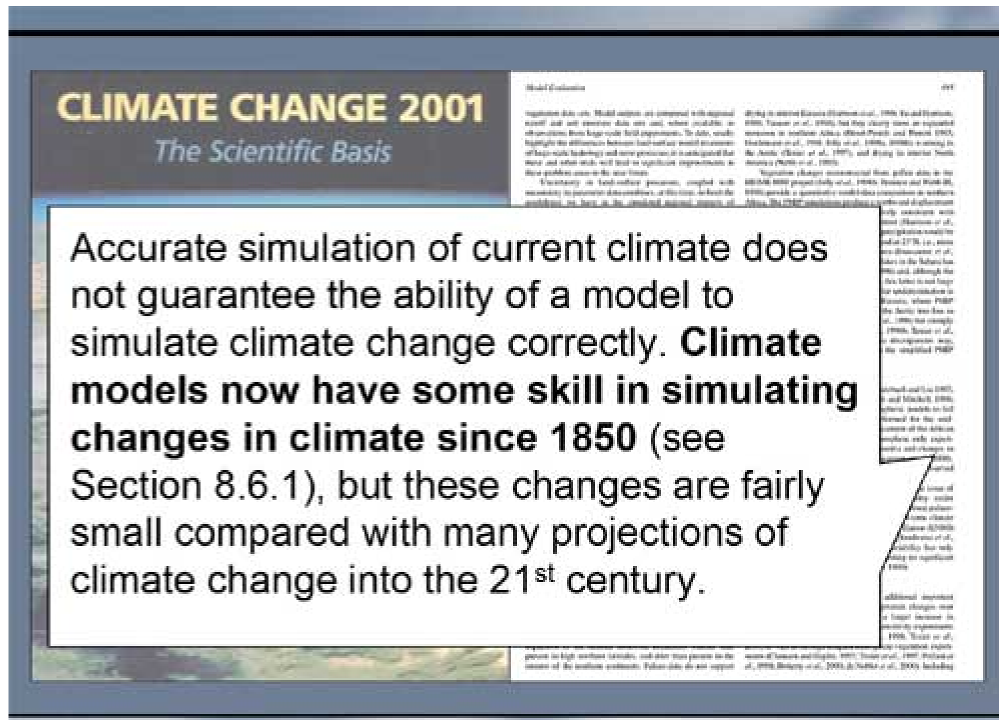
Visto con más detalle, el razonamiento lógico es asombroso. ¿Estoy exagerando? Veamos otra cita:



El estado presente de la ciencia es tal que sólo es posible dar ejemplos ilustrativos de posibles resultados.

Ejemplos ilustrativos. Las estimaciones de incluso el cumplimiento parcial de Kioto por EE.UU. (una reducción del 3% por debajo de los niveles de 1990, no el 7% que se solicita), se ha predicho que costaría casi 300.000 millones de dólares anuales. Un año tras otro. Podemos pagarlo. Pero si vamos a gastar billones de dólares, me gustaría basar esa decisión en algo más sustancial que en "ejemplos ilustrativos".

Veamos otra cita.



Mi preocupación se acentúa cuando leo "Los modelos climáticos ahora tienen cierta capacidad para simular cambios en el clima desde 1850 (...)" *¿Cierta capacidad?* Esa no es una capacidad de predecir el futuro. Es capacidad de reproducir el pasado. No parece que esos modelos realmente trabajen muy bien. Será natural preguntar cómo se prueban.

(Gráfico borrado).

Aunque no consideramos que la complejidad de un modelo climático haga imposible probar que dicho modelo sea "falso" en un sentido absoluto, sí hace la tarea de evaluación extremadamente difícil y deja espacio a un componente subjetivo en cualquier evaluación.

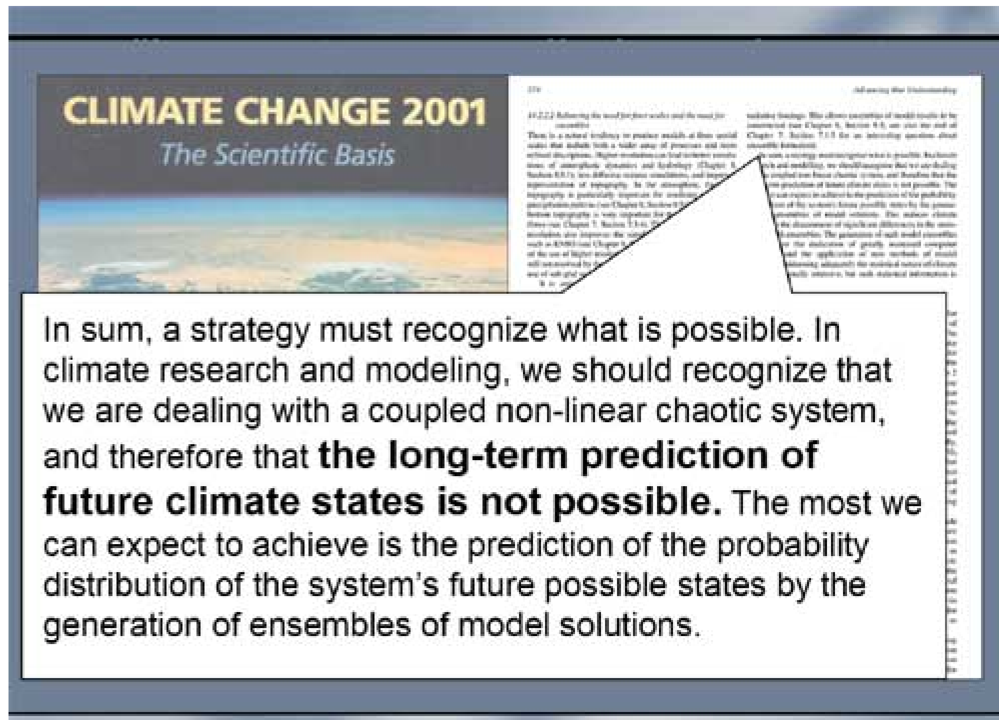
Bien, el término "subjetivo" tendría que encender las alarmas de todos los presentes. La ciencia, por definición, no es subjetiva. Les apuntaré que este es precisamente el tipo de asunto que pone furiosos a los estadounidenses respecto de la EPA. Sabemos que no podemos dejar que una compañía farmacéutica fabrique un medicamento y asimismo lo pruebe... eso no es fiable y todo el mundo lo sabe. Por tanto, ¿por qué en este importante asunto del clima permitimos que la misma persona que desarrolla un modelo climático lo pruebe?

Los defectos de este proceso son conocidos. James Madison, nuestro cuarto Presidente:

Ningún hombre puede ser juez de su propia causa, pues su interés sin duda condicionaría su juicio y no es improbable que corrompa su integridad.

Madison tiene razón. La climatología necesita verificación externa.

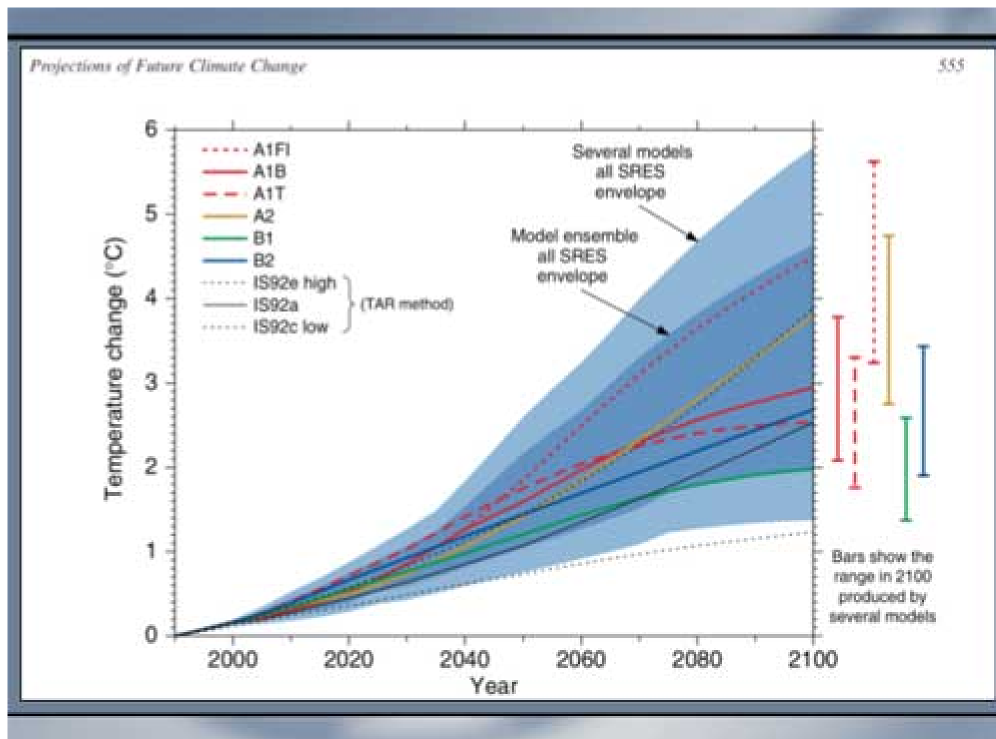
Y otra vez: ¿estoy exagerando? Parece que no. Más adelantemos, leemos en el texto:



La predicción a largo plazo de los estados climáticos futuros no es posible.

Indudablemente, esto debería llevarnos a cerrar el libro en este momento. Si el sistema climático es no-lineal y caótico (como es), no puede predecirse y si no puede predecirse, ¿qué estamos haciendo? ¿Por qué nos preocupa el año 2100?

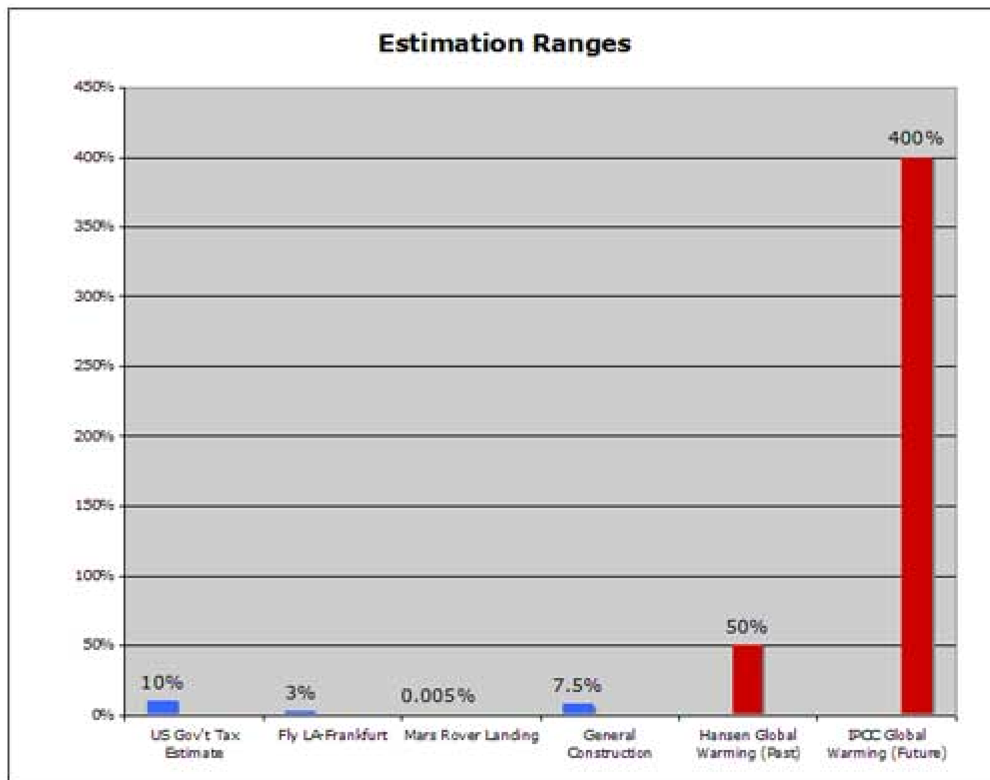
De acuerdo, podemos decir. Quizá este sea el estado de la climatología, como nos dice el propio IPCC. Sin embargo leemos todos los días acerca de las graves consecuencias del calentamiento global. ¿Y si estoy equivocado? ¿Qué pasaría si realmente estuviera a punto de producirse un gran aumento de las temperaturas? ¿No deberíamos actuar ya y estar seguros? ¿No tenemos una responsabilidad con las generaciones futuras para hacerlo?



Aquí vemos de nuevo el gráfico del IPCC de predicciones para el futuro. Como vemos, abarca de un mínimo de 1,5 grados a un máximo de 6. Es una variación del 400%. Es correcta en una investigación académica. Pero trasladémosla al mundo real.

En el mundo real una incertidumbre de 400% es tan grande que nadie la tendría en cuenta. Nunca. El gráfico siguiente muestra algunos de los rangos de estimación del mundo real. Si estimamos nuestros impuestos para el gobierno de EE.UU., debemos estar dentro de un 10% o pagaríamos una multa. Si viajamos en avión, el piloto estimará el aterrizaje con un margen de pocos minutos, alrededor de 3% del tiempo de vuelo. El aterrizaje de la Mars Rover se predijo tan ajustadamente que ni siquiera se ve en el gráfico. Un viaje de 258 días se estimó con un margen de pocos minutos. Y si construimos un edificio comercial, esperaremos que el constructor lo termine con un margen entre el 5 y el 10 por ciento. Ese es el mundo real.

Ahora comparemos estos ejemplos del mundo real con la incertidumbre de la climatología. Hay un 50% de incertidumbre respecto del pasado y un 400% respecto del futuro.

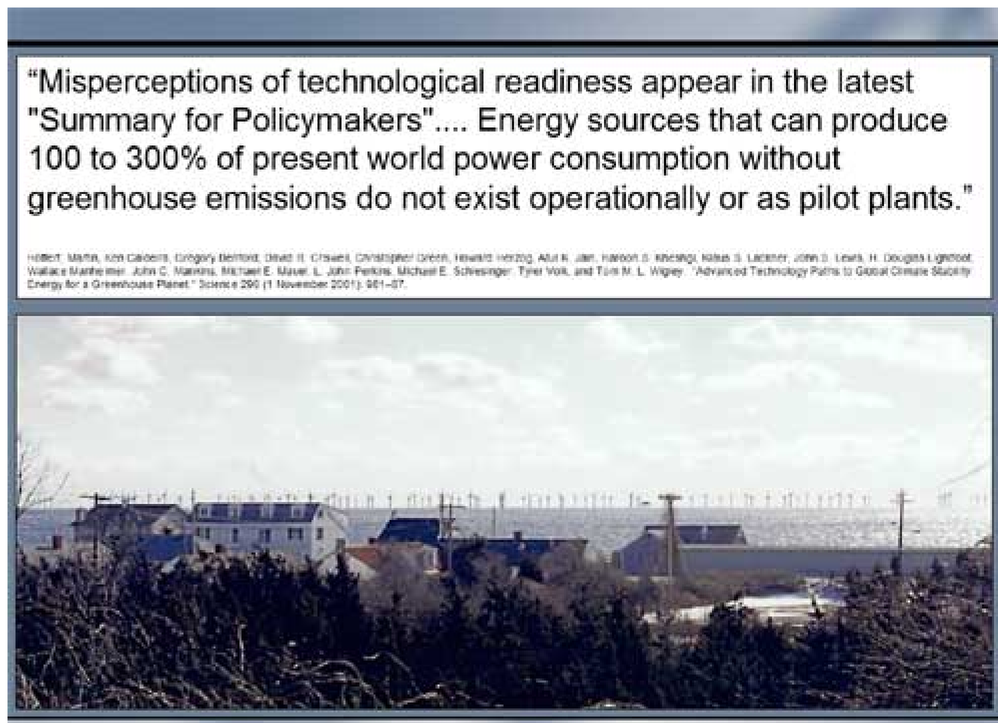


Si planeáramos construir una casa y el constructor dijera que nos iba costar entre un millón y medio y seis millones de dólares, ¿seguiríamos adelante? Por supuesto que no. Buscaríamos otro constructor. Si dijéramos a nuestro jefe que nos vamos de vacaciones y nos iríamos entre 15 y 60 días, ¿lo aceptaría? No, nos diría que le dijéramos exactamente qué día íbamos a volver. La estimación en el mundo real tiene que ser mucho, mucho mejor que un 400%.

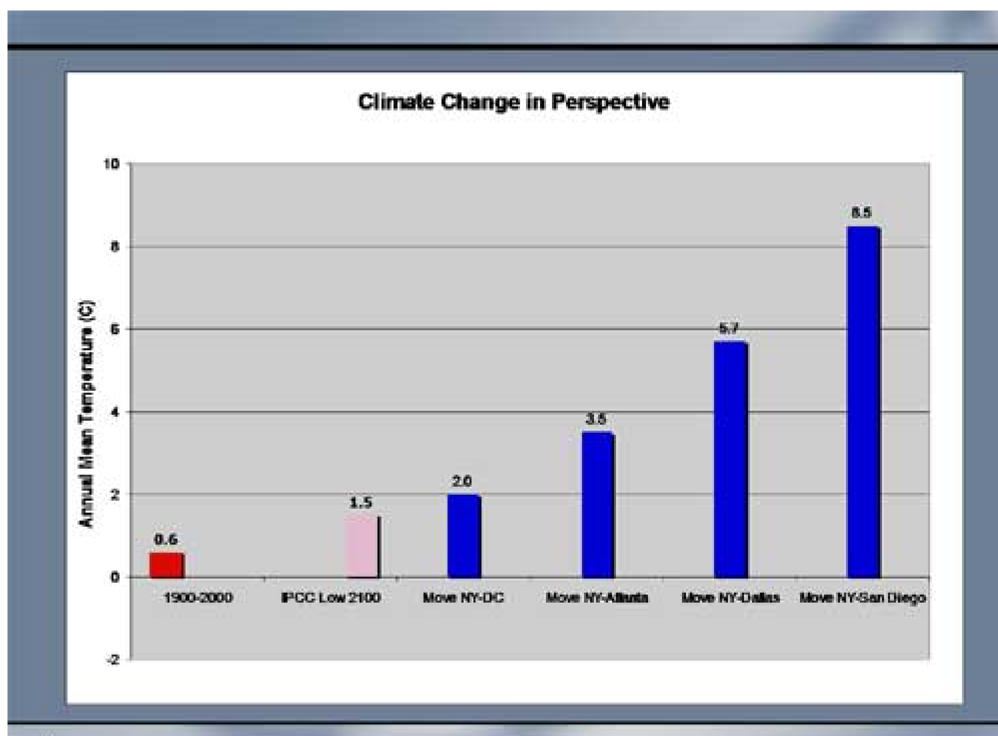
Visto todo, Kyoto resulta ser un gigantesco proyecto de construcción global. En el mundo real nadie construye con tanta incertidumbre.

Luego debemos afrontar hechos del presente. Si el calentamiento es un problema, no tenemos buenas soluciones técnicas en este momento. Todo el mundo habla de parques eólicos, pero la gente los odia. Son feos, ruidosos, cambian el tiempo, despedazan pájaros y murciélagos y se rechazan en todas partes donde se propone establecerlos. Ahí está el parque eólico de Cape Cod, que ha alterado a todos los que allí viven, incluyendo un montón de ecologistas que se avergüenzan, pero aún así... no los quieren. ¿Quién puede reprochárselo? Una facción antieólica muy grande ha crecido en Inglaterra, en parte porque el gobierno está intentando poner parques en el Lake District y otras zonas panorámicas.

Pero aparte de que nos guste o no esta tecnología, la cuestión esencial es: ¿Tenemos realmente la capacidad de cumplir el protocolo de Kyoto? En un informe en la revista *Science*, un selecto grupo de científicos concluye que no.



Así que si no tenemos buenas tecnologías, quizá debamos esperar hasta que las tengamos. ¿Es esto razonable? Bien, consideremos este gráfico.



Es importante entender que podemos adaptarnos a los cambios de temperatura que se han tratado. Se nos ha dicho que la catástrofe ocurrirá si incrementamos en 2 grados la temperatura global. Pero ésa es la diferencia de temperatura entre Nueva York y Washington D.C. No creo que ningún habitante de Nueva York le importe un cambio al suave clima de Washington. Igualmente, la diferencia entre Nueva York y San Diego es de 9 grados más. La gente sobreviviría. En realidad, algunos lo preferirían.

Es evidente que no es una comparación justa, ya que un cambio local no es lo mismo que un cambio global. Lo acepto. Pero este gráfico tendría que alertarnos sobre la posibilidad de que quizá las cosas no sean tan graves como se nos dice. Como se nos decía hace treinta años acerca de la edad de hielo.

Para acabar, quiero que piensen acerca de lo que significa decir que vamos a actuar ahora ocupándonos de algo para dentro de 100 años. La gente dice esto con seguridad: escuchamos que la gente del futuro nos condenará si no actuamos. ¿Es cierto?

Estamos empezando el siglo XXI, mirando adelante. Somos como alguien que en 1900 pensara acerca del año 2000. ¿Nos podía haber ayudado alguien?

Aquí tenemos a Teddy Roosevelt, una importante figura medioambiental de 1900. Éstos son algunos términos que no entendería:

Aeropuerto	Vídeo	Huellas dactilares
Antibiótico	Virus	Aerobic
Anticuerpo	Gen	12 pasos
Antena	Protón	Propulsión a chorro
Ordenador	Neutrón	Neurosis de guerra
Deriva continental	Estructura atómica	Onda de choque

Placas tectónicas	Quark	Onda de radio
Cremallera	Bomba atómica	Microondas
Radio	Energía nuclear	Maremoto
Televisión	Ecosistema	Tsunami
Robot	Mono (ropa)	DIU
DVD	Trasplante de córnea	Ropa deportiva
MP3	Trasplante de hígado	Leotardo
Resonancia magnética	Trasplante de corazón	Barra americana
VIH	Liposucción	Laparoscopia
4 por 4	Trasducción	Artroscopia
VHS	Máser	Terapia genética
IVA	Táser	Bipolar
Lesión de cervicales	Láser	Moonwalking
Túnel del viento	Acrílico	Soldadura de puntos
Túnel carpiano	Penicilina	Misil guiado por calor
Fibra óptica	Internet	Prozac
Marcación directa	Interferón	Bronceador
Parabólicas	Nylon	Leyendas urbanas
Gorila	Rayón	Móvil de prepago

Vistos todos estos cambios, ¿hay algo que Teddy pudiera haber hecho en 1900 para ayudarnos? ¿No estamos ahora en la misma situación respecto del 2100?

Pensemos en cuán increíblemente ha cambiado el mundo en 100 años. Cambiará mucho más el próximo siglo. Hace cien años no había aviones y prácticamente tampoco coches. ¿Realmente creemos que dentro de 100 años seguiremos quemando combustibles fósiles y moviéndonos en coches y aviones?



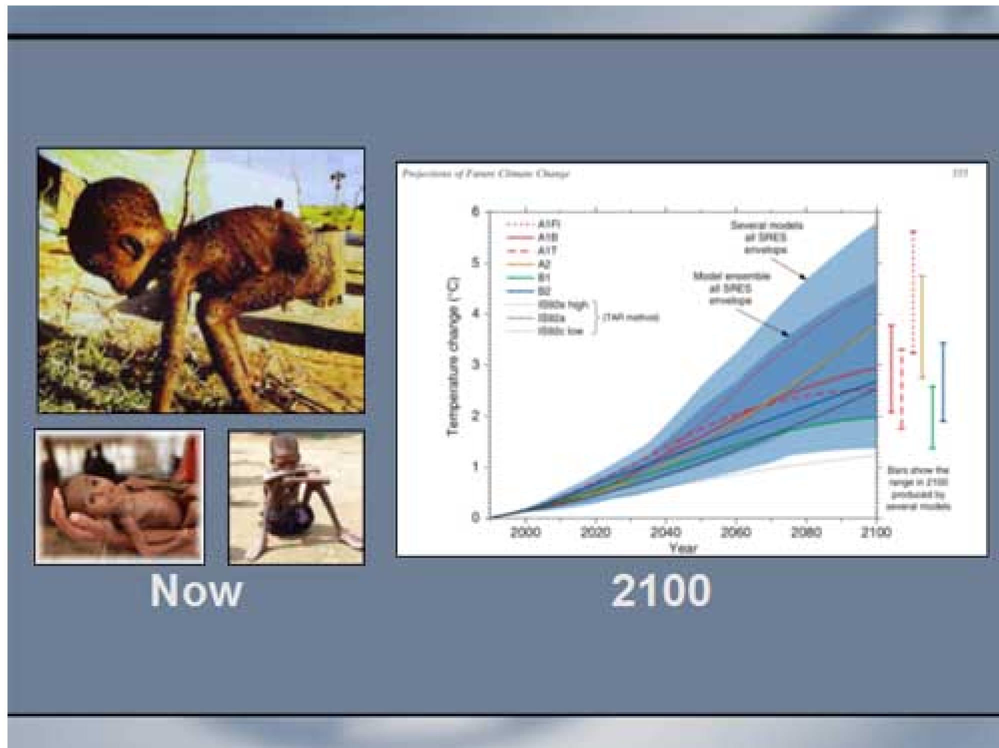
La idea de gastar billones en el futuro sólo puede entenderse si no tenemos en absoluto ningún sentido histórico ni imaginación acerca del futuro.

Si no deberíamos gastar nuestro dinero en Kyoto, ¿qué deberíamos de hacer en su lugar?

Primero, necesitamos trasladar la teoría de la complejidad a la gestión del medioambiente. Necesitamos reconocer qué hemos gestionado mal cuando hemos intentando proteger la vida salvaje, por ejemplo en nuestros parques nacionales, donde nuestra administración ha sido un desastre tras otro. Hemos fracasado porque el medio ambiente es un sistema complejo, un término que tiene en ciencia un significado específico. Más que ser complicado, significa que las partes que interactúan y que se modifican entre sí tienen la capacidad de cambiar los resultados del sistema en formas inesperadas.

En el pasado siglo XX, hemos aprendido mucho acerca de sistemas complejos. Tenemos buenas investigaciones para ayudarnos a formular estrategias de gestión de sistemas complejos. Deberían haberse adoptado hace veinte años. Siguen sin ser aceptadas. Debemos hacerlo. Por muchas razones. La primera es que seríamos verdaderos administradores del medio ambiente, sería un trabajo real, no un eslogan. Un trabajo muy difícil. Y la segunda, les diré que gestionar adecuadamente lo que llamamos la vida salvaje va a ser asombrosamente caro.

Segundo, y más importante: no podemos predecir el futuro, pero podemos entender el presente. En el tiempo que llevo hablando han muerto 2.000 personas en el Tercer Mundo. Cada 7 segundos hay un niño que queda huérfano por culpa del SIDA. Cincuenta personas mueren cada minuto por enfermedades relacionadas con el agua que beben. Esto no tiene que pasar. Lo estamos tolerando.



¿Qué nos pasa que ignoramos esta miseria humana y nos ocupamos de cosas de dentro de cien años? ¿Qué debemos hacer para despertar a nuestra egoísta, mimada y extraordinariamente rica sociedad hacia lo que pasa en el resto del mundo? La crisis global no sucederá dentro de 100 años, sucede ahora. Deberíamos estar ocupándonos de ella. Pero no. En su lugar, nos aferramos a las doctrinas reaccionarias y antihumanas de un ecologismo trasnochado y damos la espalda a los lamentos de los moribundos y los hambrientos y los enfermos de nuestro mundo común.

Pero si vamos a seguir mirando a nuestros ombligos para no preocuparnos por el Tercer Mundo, ¿podemos al menos preocuparnos por nosotros mismos? Vivimos en un país en el que el 40% de los graduados de secundaria son analfabetos funcionales. Donde los escolares pasan por detectores de metales en su camino a clase. Donde un niño de cada cuatro dice que ha visto una persona asesinada. Donde millones de nuestros conciudadanos no tienen asistencia médica, ni una educación decente, ni perspectivas de futuro. Si realmente tenemos que gastar billones de dólares, gastémoslos en nuestro prójimo. Y gastémoslos ahora mismo. Y no en nuestras imposibles fantasías sobre qué puede pasar dentro de cien años.